

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SEMILLA PIS-17-16
"Identificación de especies nativas candidatas para fitoremediación de aguas industriales generadas por la actividad hidrocarburífera"

En la ciudad de Quito D.M., a los dieciocho días del mes de febrero del año dos mil veintiuno, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto de Investigación Semilla PIS-17-16 "Identificación de especies nativas candidatas para fitoremediación de aguas industriales generadas por la actividad hidrocarburífera", por una parte la **Dra. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra el **Dr. José Luis Rivera Parra** en calidad de **Director del Proyecto de Investigación Semilla PIS-17-16**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) El 4 de julio de 2017, el Consejo de Investigación y Proyección Social mediante Resolución 079/17, aprueba el Cronograma para el lanzamiento de la Convocatoria para la presentación de Proyectos de Investigación Internos, Semilla, Junior y Multi e Interdisciplinarios 2017, y mediante Resolución 092/17 del 1 de agosto del 2017 se aprueba una reforma al Cronograma de la Convocatoria de Proyectos de Investigación del 2017; con lo cual se aplaza la fecha de cierre de la convocatoria.
- b) El 12 de diciembre de 2017, al amparo de lo dispuesto por Consejo de Investigación y Proyección Social, mediante Resolución 167/17, se aprobaron los proyectos del Informe Final - Convocatoria 2017, entre ellos el denominado "Identificación de especies nativas candidatas para fitoremediación de aguas industriales generadas por la actividad hidrocarburífera", presentado por el Dr. José Luis Rivera.
- c) Mediante Memorando EPN-VIPS-2018-0043 del 8 de enero de 2018 se notifica la aprobación del proyecto, y mediante Memorando EPN-VIPS-2018-0553-M, del 13 de marzo de 2018, se informa a los Directores de los proyectos Semilla 2017 que la fecha de inicio de los proyectos es el 9 de abril del 2018.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	PIS-17-16
Nombre del Proyecto	Identificación de especies nativas candidatas para fitoremediación de aguas industriales generadas por la actividad hidrocarburífera
Directora del Proyecto	JOSE LUIS RIVERA PARRA
Codirector del Proyecto	JOHNNY ROBINSON ZAMBRANO CARRANZA
Departamento	Petróleos (DPET)
Líneas de Investigación	Producción de hidrocarburos
Objetivo	Identificar especies nativas del Ecuador que tengan potencial para procesos de fitoremediación de aguas industriales generadas por actividades hidrocarburíferas
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio: 9 de abril del 2018 • Fin planificado: 9 de octubre del 2019 • Duración total: 18 meses
Entrega del Informe Final	4 de febrero del 2021
Presupuesto asignado	\$ 14.080,80 USD (catorce mil ochenta dólares americanos, con 80/100)
Presupuesto ejecutado	\$ 11.391,01 USD (once mil trescientos noventa y un dólares americanos, con 01/100)



3. INFORME FINAL:

Mediante Oficio EPN-PIS-17-16-2021-0001-O del 4 de febrero de 2021, el Dr. José Luis Rivera, Director del Proyecto PIS-17-16, presenta el Informe Final del Proyecto Semilla. Esta documentación es revisada por la Dirección de Investigación, se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones, recomendaciones y productos generados son:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- El principal hallazgo es que al menos 25 plantas nativas del Ecuador tendrían potencial para servir en proyectos de fitoremediación de contaminación con metales pesados.
- Existen alrededor de 54 especies de géneros que han demostrado potencial para ser usados en proyectos de fitoremediación. No hubo suficiente información para realizar el modelamiento de nicho en estos 5 géneros Marsilea, Festuca, Agrostis, Juncus y Rumex, por lo que se recomienda explorar si estas especies están creciendo en zonas contaminadas por metales pesados, ya que probablemente tengan capacidad de absorber estos compuestos.
- Los resultados de la tesis de pregrado realizada por María Belén Ochoa, muestra que existe un alto riesgo de contaminación por metales pesados en caso de derrames o fugas de aguas de formación, extraída como parte de las actividades de explotación hidrocarburífera.
- Considerando los resultados positivos de este proyecto, se recomienda realizar experimentos para medir el potencial real de aplicación de estas especies para fitoremediación de contaminación por metales pesados.
- La contaminación por metales pesados puede ocurrir en otras industrias, una de las principales sería la minería, por lo que los resultados de este proyecto podrían ser útiles para remediar fuentes de contaminación de otras industria

PRODUCTOS:

- Artículo: *"Potential high-quality growing tea regions in Ecuador: an alternative cash crop for Ecuadorian small landholders"*; Rivera Parra J.L., Peña Loyola P.J.; Revista: "Journal of the Science of Food and Agriculture" (Indexada Scopus Q1); ISSN: 00225142; DOI: 10.1002/jsfa.10225; marzo 2020.
- Artículo: *"Spatial distribution of oil spills in the north eastern Ecuadorian Amazon: A comprehensive review of possible threats"*; Rivera Parra J.L., Vizcarra C., Mora K., Mayorga H., Dueñas J.C.; Revista: "Biological Conservation" (Indexada Scopus Q1); ISSN: 00063207; DOI: 10.1016/j.biocon.2020.108820; diciembre 2020.
- Artículo aceptado para revisión: *"Mapping of potential environmental risks associated to formation water in the Oriente Basin, Ecuador"*; María Belén Ochoa Caballero, José Luis Rivera Parra; Revista: "Groundwater for Sustainable Development" (Indexada Scopus Q1); ISSN: 2352801X; noviembre 2020.
- Perfil de proyecto de investigación de mayor impacto: *"Alternativas para el tratamiento de la contaminación de agua por minería artesanal: caso Río Siete, Cantón Ponce Enríquez, Azuay"*; proyecto aprobado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y del equipo ejecutor del Programa Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional y la Gestión del ciclo de vida de Sustancias Químicas.

- Paper para titulación de Ingeniería en Petróleos: "Mapping of potential environmental risk associated to formation water in the Oriente Basin"; Ochoa Caballero María Belén; URL: <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=73259>; 2019.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El monto asignado al Proyecto Semilla PIS-17-16 fue de \$ 14.080,80 USD (catorce mil ochenta dólares americanos, con 80/100), y se ejecutaron \$ 11.391,01 USD (once mil trescientos noventa y un dólares americanos, con 01/100), conforme al detalle emitido por la Unidad de Gestión de Investigación y Proyección Social del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, que se adjunta a la presente Acta y forma parte integrante de la misma.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Semilla PIS-17-16 "Identificación de especies nativas candidatas para fitoremediación de aguas industriales generadas por la actividad hidrocarbúrfica".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los dieciocho días del mes de febrero del año dos mil veintiuno.



Ph.D. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación

sp/cr



Dr. José Luis Rivera
Director del Proyecto
PIS-17-16

Recibido
29 Jun 2021
JLR

